

Patent number: DE20116618U
Publication date: 2002-02-21
Inventor:
Applicant: TRW AUTOMOTIVE SAFETY SYS GMBH (DE)
Classification:
- **International:** B60R16/02; B62D1/04
- **European:** B60R11/04; B60R21/01H; B60R21/20B2K; B60R25/04
Application number: DE20012016618U 20011010
Priority number(s): DE20012016618U 20011010

EP1302372 (A1)
US6860508 (B2)
US2003067148 (A

BEST AVAILABLE COPY

4/29/2005



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 201 16 618 U 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
B 60 R 16/02
B 62 D 1/04

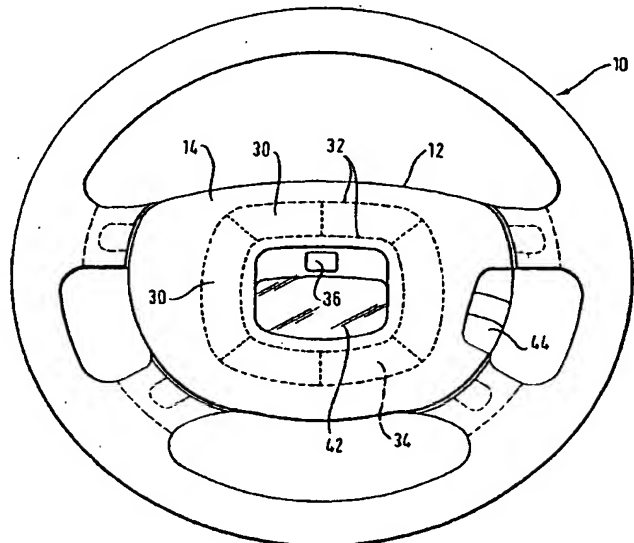
⑳	Aktenzeichen:	201 16 618.6
㉔	Anmeldetag:	10. 10. 2001
④⑦	Eintragungstag:	21. 2. 2002
④③	Bekanntmachung im Patentblatt:	28. 3. 2002

DE 201 16 618 U 1

- ⑦③ Inhaber:
TRW Automotive Safety Systems GmbH & Co. KG,
63743 Aschaffenburg, DE
- ⑦④ Vertreter:
Prinz und Partner GbR, 81241 München

Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GbmG ist gestellt

- ⑤④ Fahrzeuglenkvorrichtung
- ⑤⑦ Fahrzeuglenkvorrichtung mit einem Lenkrad, gekennzeichnet durch einen am Lenkrad (10) angeordneten Sensor (36), der so ausgelegt ist, daß er auf einen Fahrer des Fahrzeugs bezogene Daten berührungslos erfassen kann.



DE 201 16 618 U 1

10. Oktober 2001

TRW Automotive Safety Systems GmbH & Co. KG
Hefner-Alteneck-Strasse 11
D-63743 Aschaffenburg

Unser Zeichen: T 9875 DE
KI/da

Fahrzeuglenkvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Fahrzeuglenkvorrichtung mit einem Lenkrad.

- 5 Es ist für viele Zwecke sinnvoll, Daten über Fahrzeuginsassen, besonders den Fahrer des Fahrzeugs, zu erfassen und auszuwerten, sei es zur Verbesserung der Sicherheit des Fahrzeuginsassen oder zur Erhöhung dessen Komforts.

- Die Erfindung schafft eine einfache Möglichkeit, derartige Daten zu erfassen. Dies wird bei einer oben genannten Fahrzeuglenkvorrichtung dadurch erreicht,
- 10 daß ein Sensor am Lenkrad angeordnet ist, der so ausgelegt ist, daß er auf einen Fahrer des Fahrzeugs bezogene Daten berührungslos erfassen kann. Die Positionierung eines solchen Sensors im Lenkrad ist besonders günstig, da zwischen Fahrer und Lenkrad normalerweise ein freier Sichtweg besteht, so daß der Sensor nicht unabsichtlich verdeckt wird.

- 15 In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Sensor eine Kamera, vorteilhaft eine Digitalkamera, die bevorzugt auf den Fahrer gerichtet ist. Günstig ist es, wenn die Kamera mit einer Elektronikeinheit verbunden ist. So lassen sich z.B. der Abstand des Fahrers vom Lenkrad sowie dessen aktuelle Körperhaltung bestimmen, was zur Festlegung der Entfaltungsparameter eines
- 20 Gassacks vorteilhaft ist.

Die Kamera und die Elektronikeinheit sind vorzugsweise so ausgelegt, daß ein Bild des Fahrers aufgenommen, ausgewertet und mit einem abgespeicherten Datensatz verglichen und darüber die Identität des Fahrers bestimmt werden kann. Diese Identitätserkennung ist z.B. nützlich, wenn die Elektronikeinheit mit einer Wegfahrsperre verbunden ist, wobei die Elektronikeinheit so ausgelegt ist, daß sie die Wegfahrsperre so ansprechen kann, daß eine Benutzung des Fahrzeugs unterbunden werden kann, falls die Identität des Fahrers nicht mit einem gespeicherten Datensatz übereinstimmt. Selbstverständlich kann die Benutzung des Fahrzeugs auch für verschiedene Personen freigegeben sein.

- 10 Die Identitätserkennung kann auch dazu eingesetzt werden, um vorbestimmte Fahrzeugparameter personenbezogen einzustellen. Das Fahrzeug und die Elektronikeinheit sind in diesem Fall entsprechend ausgelegt. Denkbar wäre die Einstellung der Sitz- und Spiegelpositionen, die Vorwahl bestimmter Radiosender oder eines bestimmten Telefonadressbuchs oder die Voreinstellung von Auslöseparameter für Sicherheitseinrichtungen, um nur einige Beispiele zu nennen.

- Die Kamera kann bei entsprechenden Auslegung der Elektronikeinheit auch dazu verwendet werden, Daten aufzunehmen und auszuwerten, die eine Aussage über die Fitneß des Fahrers, d.h. dessen Aufmerksamkeit oder Fahrtüchtigkeit, erlauben. Hierzu können z.B. Lidstellung oder Lidbewegungen, die Häufigkeit eines Gähnens oder Augenbewegungen ausgewertet werden. Wird durch die Elektronikeinheit festgestellt, daß die Fitneß oder Aufmerksamkeit des Fahrers nachläßt, wird dieser bevorzugt durch ein Signal einer mit der Elektronikeinheit verbundenen Signalvorrichtung optisch und/oder akustisch alarmiert. Eine derartige Überwachung ließe sich auch darauf ausdehnen, bei einer plötzlichen Verschlechterung des Gesundheitszustands des Fahrers (gekennzeichnet etwa durch einen Zusammenbruch) das Fahrzeug zu stoppen und einen Notruf zu tätigen.

- In einer anderen bevorzugten Ausführungsform ist der Sensor so ausgelegt, daß darüber ein Abstand zwischen Fahrer und Lenkrad erfaßt werden kann. Dies kann z.B. mittels Infrarotstrahlung oder Ultraschall erfolgen. Der entsprechende

Sender ist bevorzugt in direkter Nähe des Sensors angeordnet, kann aber auch an einer anderen geeigneten Position im Fahrzeug angebracht sein. Der erfaßte Abstand wird bevorzugt zur Festlegung der Entfaltungparameter eines Gassacks eingesetzt.

- 5 Vorzugsweise weist das Lenkrad ein Gassackmodul mit einem Gassack und eine frontseitigen Abdeckkappe auf, die eine Austrittsöffnung für den Gassack bis zu dessen Entfaltung verschließt, wobei der Sensor in der Abdeckkappe angeordnet ist und die Austrittsöffnung um den Sensor herum verläuft. Zusätzlich kann in der Abdeckkappe eine Anzeige- und/oder Bedienvorrichtung angeordnet sein,
- 10 wobei die Austrittsöffnung für den Gassack um die Anzeige- und/oder Bedienvorrichtung herum verläuft. Da die Austrittsöffnung um den Sensor bzw. die Anzeige- und/oder Bedienvorrichtung herum verläuft, bleiben diese Bauteile stationär am Lenker befestigt, selbst wenn die Abdeckkappe aufreißt. Für die Signalübertragung stehen Vorrichtungen zur Verfügung, die bereits im Zusammenhang mit Multifunktionsschaltern und auch im Zusammenhang mit der
- 15 Gasgeneratorauslösung entwickelt wurden. Die Montage des Lenkrades selbst ist sehr einfach, und es kann auch leicht demontiert werden, was ein erheblicher Vorteil gegenüber der Demontage von Sensoren bzw. Anzeige- und/oder Bedienvorrichtungen, die in der Instrumententafel angeordnet sind, ist. Die Abdeckkappe
- 20 kann eine zentrische Vertiefung oder Öffnung zur Unterbringung der entsprechenden Bauteile haben.

Vorzugsweise hat die Austrittsöffnung eine geschlossene Ringform. Der Gassack tritt also in symmetrischer Form und zentrisch, d.h. im Bereich der Nabe, aus dem Gassackmodul heraus in Richtung Insassen.

- 25 Vorzugsweise ist auch der Gassack ringförmig ausgeführt und bewegt sich über die Austrittsöffnung nach außen. Der Gassack umgibt somit im entfalteten Zustand den Sensor bzw. die Anzeige- und/oder Bedienvorrichtung, die beim Entfalten des Gassackes stationär am Lenkrad befestigt bleiben. Der Gassack kann an seiner Frontwand radial einwärts zusammenschlagen, so daß die Einbuchtung von
- 30 außen nicht offen ist.

Gemäß einer Ausführungsform ist die Anzeige- und/oder Bedienvorrichtung ein Bildschirm zur Anzeige verschiedener Fahrzeugdaten. Der Bildschirm wird also universell verwendet und dient beispielsweise der Geschwindigkeitsanzeige, der Anzeige eines Navigationssystems, der Radioanzeige, der Telefonanzeige, als
5 WAP-Bildschirm, als PC-Display, als Bildschirm zur Versendung/Ansicht von Emails oder auch, vorzugsweise in Verbindung mit einem als Kamera ausgebildeten Sensor, zur Darstellung von Videodaten für ein Bildtelefon. Die Anzeige- und/oder Bedienvorrichtung kann auch als Touch-Screen zur kombinierten Anzeige und Bedienung einer Einrichtung oder als Touch Pad zur Bedienung von
10 Fahrzeugelementen ausgelegt sein.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und aus der nachfolgenden Zeichnung, auf die Bezug genommen wird.

- Figur 1 zeigt eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Lenkvorrichtung,
- 15 - Figur 2 zeigt einen Schnitt durch die in Figur 1 gezeigten Lenkvorrichtung mit entfaltetem Gassack, und
- Figur 3 zeigt eine schematische Ansicht eines Fahrzeuginnenraums mit einer erfindungsgemäßen Lenkvorrichtung.

Figur 1 zeigt eine Fahrzeuglenkvorrichtung mit einem Lenkrad 10, in dem ein
20 Gassackmodul 12 im Bereich der Nabe untergebracht ist. Das Gassackmodul hat eine frontseitige Abdeckkappe 14 im Bereich der Nabe, einen Gasgenerator 16 und einen Gassack 18. Der Gassack ist an seinem äußeren Rand 20 am Boden des Gassackmoduls 12 befestigt. Bezogen auf den entfalteten Zustand (siehe Figur 2) besitzt der Gassack eine Frontwand 22, auf die der Insasse auftrifft. Die Front-
25 wand 22 geht in eine Einbuchtung 24 über, die dadurch gebildet ist, daß ein zentrischer Abschnitt der Gassackwand über eine Befestigungsvorrichtung 26 am Gasgenerator 16 befestigt bleibt und somit an einem Austritt aus dem Gassackmodul 12 gehindert ist. Der Gassack hat damit im aufgeblasenen Zustand eine ringförmige Gestalt mit einer ringförmigen Kammer 28.

Die Abdeckkappe 14 hat zahlreiche Klappen 30, die durch vorgegebene Folienscharniere oder Sollbruchlinien 32 definiert sind. Diese Klappen 30 schließen eine geschlossen ringförmige Austrittsöffnung 34 für den Gassack 18. Die Austrittsöffnung 34 umgibt einen zentrisch in der Abdeckkappe 14 vorgesehenen
5 Sensor 36, der bevorzugt als Kamera ausgebildet ist. Der Sensor überträgt seine Daten an eine Elektronikeinheit 38.

Der Sensor ist auf den Fahrer des Fahrzeugs gerichtet (siehe Figur 3), so daß er auf diesen bezogene Daten erfassen kann. So können z.B. die aktuelle Distanz zwischen Lenkrad und Kopf oder Brustkorb des Fahrers, aber auch die exakte
10 Position und Körperhaltung des Fahrers erfaßt werden. Diese Daten werden bevorzugt verwendet, um auf bekannte Weise die Parameter einer Entfaltung des Gassacks wie z.B. dessen Aufblashärte festzulegen, um einen optimalen Schutz für den Fahrer erzielen zu können. Bevorzugt werden die Parameter in kurzen Zeitabständen aktualisiert.

15 Außerdem kann auch der Wachheitsgrad des Fahrers z.B. über eine Auswertung der Lidbewegungen überwacht werden, um ihn gegebenenfalls durch ein von einer Signalvorrichtung 48 erzeugtes akustisches und/oder optisches Signal am Einschlafen zu hindern.

In einer möglichen Ausführungsform läßt sich über die von dem als Digital-
20 kamera ausgebildeten Sensor 36 an die Elektronikeinheit 38 übertragenen Daten die Identität des Fahrers bestimmen. Hierzu sind bevorzugt ein oder mehrere Datensätze in der Elektronikeinheit 38 abgespeichert, die zur Identifizierung herangezogen werden. In Abhängigkeit der Identität kann vorgesehen sein, gemäß eines gespeicherten Profils festgelegte Fahrzeugparameter einzustellen, wie z.B.
25 die Stellung des Fahrzeugsitzes oder der Spiegel.

Es ist auch möglich, über die Elektronikeinheit 38 eine Wegfahrsperre 40 anzusprechen, um ein unbefugtes Benutzen des Fahrzeugs zu verhindern, wenn die Identität des Fahrers nicht einem gespeicherten Profil entspricht.

In einer anderen Ausführungsform ist der Sensor 36 so ausgelegt, daß z.B. über Infrarotstrahlung oder Ultraschall auf bekanntem Weg der Abstand zwischen Sensor und Fahrer bestimmt werden kann. Der entsprechende Sender ist bevorzugt in direkter Nähe des Sensors angeordnet oder sogar in diesen integriert.

- 5 In der Abdeckkappe 14 ist außerdem eine Anzeige- und/oder Bedieneinrichtung 42, hier in Form eines LCD-Bildschirms, vorgesehen, der, abhängig von der gewünschten Einstellung, wenigstens eine der folgenden Funktionen hat: Geschwindigkeitsanzeige, Anzeige eines Navigationssystems, Radioanzeige, Telefonanzeige, WAP-Bildschirm (Abrufen/Versenden von Emails), PC-Display, 10 Videodarstellung für ein Bildtelefon und dergleichen. Auch die übrigen bislang bereits im Fahrzeug vorgesehenen Anzeigen können über den LCD-Bildschirm erfolgen.

- Die Anzeige- und/oder Bedieneinrichtung 42 ist über die Befestigungseinrichtung 26 ebenfalls bleibend am Gassackmodul 12 befestigt, so daß sie beim 15 Entfalten des Gassacks 18 und Aufreißen der Abdeckkappe 14 stationär am Lenkrad 10 befestigt bleibt. Über am Lenkrad angeordnete Multifunktionsschalter 44 können darüber hinaus unterschiedliche Informationen abgefragt und am Bildschirm angezeigt werden. Die Anzeige- und/oder Bedieneinrichtung ist ebenfalls mit der Elektroneinheit 38 gekoppelt, die wiederum mit einem Sensor 46 zur 20 Erfassung des Lenkwinkels verbunden ist. In der Elektroneinheit 38 gehen darüber hinaus auch noch die übrigen Daten ein, die auf der Anzeige angezeigt werden. Die Elektroneinheit 38 steuert die Anzeige- und/oder Bedieneinrichtung 42 dergestalt, daß unabhängig vom Lenkwinkel die Anzeige immer horizontal ausgerichtet ist. Wird das Lenkrad 10 gedreht, so wird die An- 25 zeige elektronisch um den gleichen Winkel in die Gegenrichtung "gedreht", so daß trotz Kurvenfahrt die Anzeige horizontal steht.

- Die Bedien- und/oder Anzeigevorrichtung 42 kann auch einen Touch-Screen enthalten, der eine kombinierte Anzeige- und Bedieneinrichtung darstellt. Es sind mehrere Felder mit Anzeigen vorgesehen, die bei Berührung anwählbar sind, so 30 daß ein Menü geöffnet wird. Beispielsweise kann über das Feld "Telefon" der

gesamte Bildschirm zur Darstellung des Telefonbuches verwendet werden, so daß sehr schnell auf einzelne Einträge zugegriffen werden kann. Über das Feld "Radio" lassen sich Funktionen wie Lautstärke oder gewählte Frequenz verändern.

- 5 Die Anzeige- und/oder Bedieneinrichtung 42 kann auch ein reines Bedienelement in Form eines Touch Pads enthalten. Über dieses Bedienfeld kann der Fahrer beispielsweise im Stillstand des Fahrzeugs einen Zeiger auf einem anderweitig angeordneten Bildschirm schnell bewegen und durch Drücken des Touch Pads Funktionen wählen. Beispielsweise könnte auf die Windschutzscheibe eine Anzeige projiziert werden, die über den Touch Pad verändert werden kann, indem
- 10 Funktionen oder Menüs angewählt werden.

Auch eine Kombination von Bedienelementen und Anzeigevorrichtungen im Zentrum der Abdeckkappe 14 ist möglich.

- Gemäß der bevorzugten Ausführungsformen ist die Austrittsöffnung 34 immer in einer geschlossenen Ringform ausgebildet. Jedoch ist auch eine offene Ringform möglich, z.B. eine Austrittsöffnung 34 in Form eines "U".
- 15

Schutzansprüche

1. Fahrzeuglenkvorrichtung mit einem Lenkrad, gekennzeichnet durch einen am Lenkrad (10) angeordneten Sensor (36), der so ausgelegt ist, daß er auf einen Fahrer des Fahrzeugs bezogene Daten berührungslos erfassen kann.
- 5 2. Fahrzeuglenkvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (36) eine Kamera ist.
3. Fahrzeuglenkvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kamera auf einen Fahrer des Fahrzeugs gerichtet ist.
4. Fahrzeuglenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kamera mit einer Elektroneinheit (38) verbunden ist, die die Signale der Kamera auswerten kann.
- 10 5. Fahrzeuglenkvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kamera und die Elektroneinheit (38) so ausgelegt sind, daß ein Bild des Fahrers aufgenommen, ausgewertet, mit einem abgespeicherten Datensatz verglichen und darüber die Identität des Fahrers bestimmt werden kann.
- 15 6. Fahrzeuglenkvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektroneinheit (38) mit einer Wegfahrsperre (40) verbunden ist und daß die Elektroneinheit (38) so ausgelegt ist, daß sie die Wegfahrsperre (40) so ansprechen kann, daß eine Benutzung des Fahrzeugs unterbunden ist, falls die Identität des Fahrers nicht mit einem gespeicherten Datensatz übereinstimmt.
- 20 7. Fahrzeuglenkvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kamera und die Elektroneinheit (38) so ausgelegt sind, daß Daten, die eine Aussage über die Fitneß des Fahrers erlauben, aufgenommen und ausgewertet werden können.
- 25 8. Fahrzeuglenkvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß in Abhängigkeit der erfaßten Daten eine Signalvorrichtung (48) ausgelöst werden kann.

9. Fahrzeuglenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektronikeinheit (38) und das Fahrzeug so ausgelegt sind, daß in Abhängigkeit von der Identität des Fahrers vorbestimmte Fahrzeugparameter eingestellt werden können.
- 5 10. Fahrzeuglenkvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (36) so ausgelegt ist, daß über den Sensor ein Abstand zwischen Fahrer und Lenkrad (10) erfaßt werden kann.
- 10 11. Fahrzeuglenkvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Lenkrad (10) ein Gassackmodul (12) mit einem Gassack (28) und eine frontseitigen Abdeckkappe (14) aufweist, die eine Austrittsöffnung (34) für den Gassack (28) bis zu dessen Entfaltung verschließt, wobei der Sensor (36) in der Abdeckkappe (14) angeordnet ist und die Austrittsöffnung (34) um den Sensor herum verläuft.
- 15 12. Fahrzeuglenkvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anzeige- und/oder Bedienvorrichtung (42) in der Abdeckkappe vorgesehen ist.
13. Fahrzeuglenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 11 und 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrittsöffnung (34) eine geschlossene Ringform hat.
- 20 14. Fahrzeuglenkvorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Gassack (28) ringförmig ausgebildet ist und sich über die Austrittsöffnung (34) nach außen bewegen kann.
15. Fahrzeuglenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (36) beim Entfalten des Gassacks (28) stationär am Lenkrad (10) befestigt bleibt.
- 25 16. Fahrzeuglenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Gassack (28) eine Frontwand (22), auf die ein Insasse prallen kann, aufweist, die eine zentrische, bis zum Sensor (36) verlaufende Einbuchtung (24) hat.

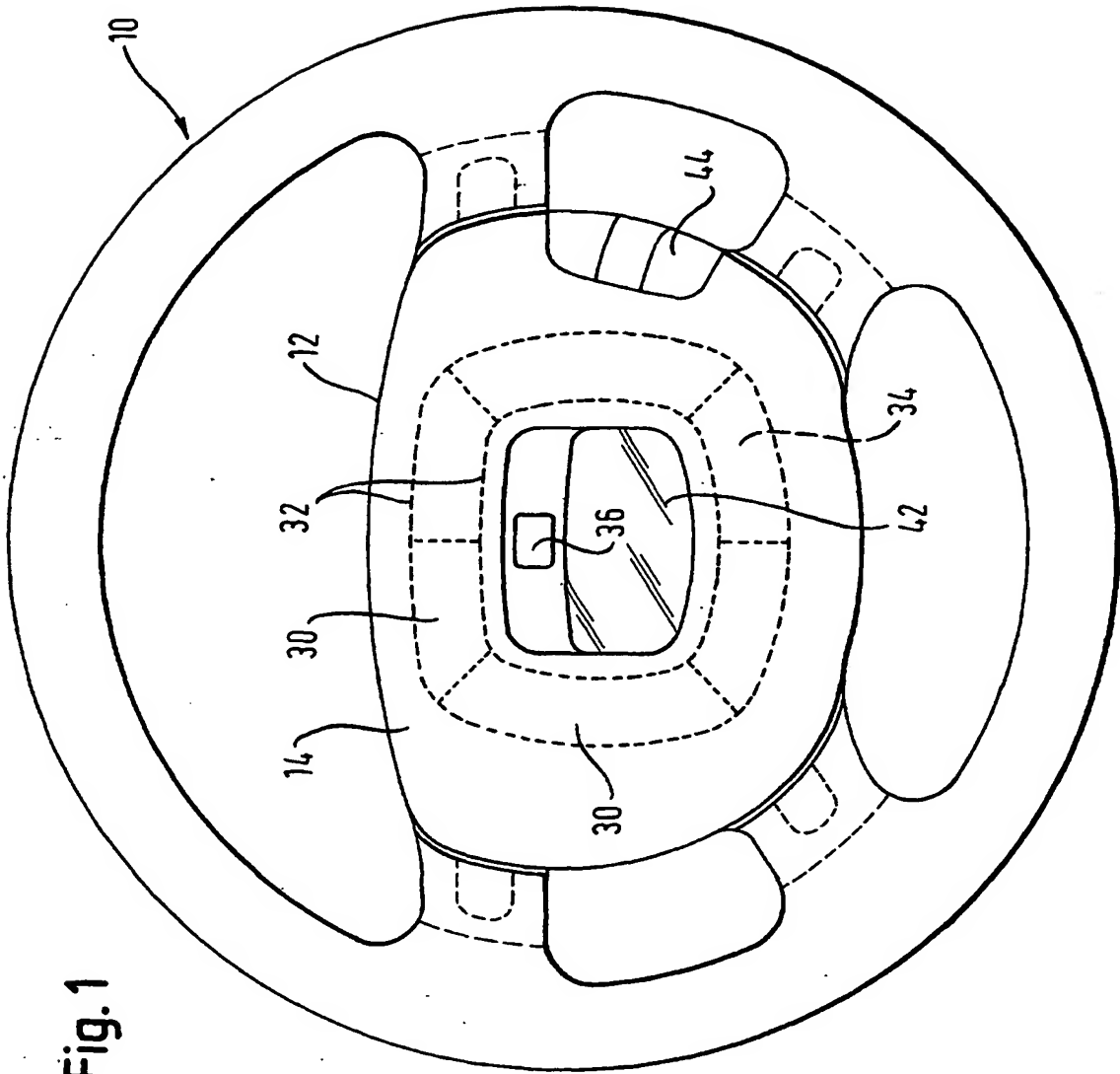


Fig. 1

Fig. 2

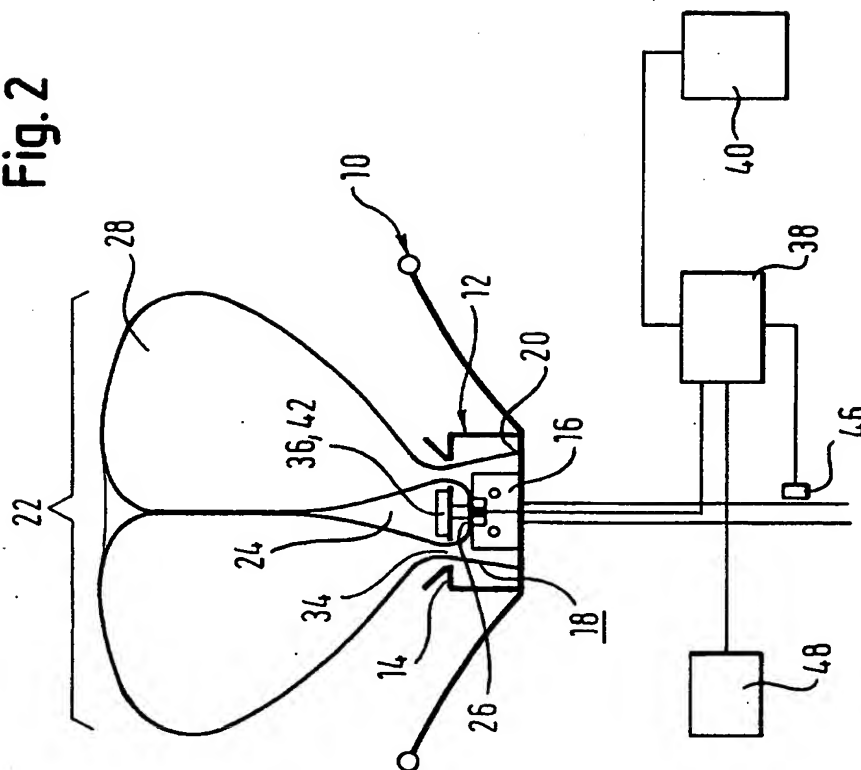
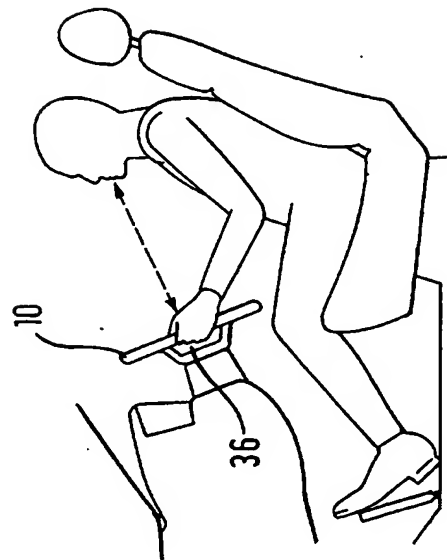


Fig. 3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.